



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 195 17 154 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 41 F 33/00**  
B 41 F 31/00  
B 41 F 31/12  
B 41 F 31/14  
G 01 D 15/00

⑳ Aktenzeichen: 195 17 154.3  
㉑ Anmeldetag: 10. 5. 95  
㉒ Offenlegungstag: 14. 11. 96

DE 195 17 154 A 1

㉑ Anmelder:  
Bosse, Rolf, Dr.-Ing., 85630 Grasbrunn, DE

㉒ Erfinder:  
Bosse, Rolf, Dr.-Ing., 85630 Grasbrunn, DE; Hama,  
Teruhiko, Prof., Tokio/Tokyo, JP

⑤4 **Einstellsystem an Walzenfarbwerken**

⑤7 Die Erfindung betrifft die Voreinstellung des Farbflusses und das Einlaufenlassen der Druckfarbe an Walzenfarbwerken vor Druckbeginn, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfarbe den Farbwalzen vor Druckbeginn ausschließlich aus dem Farbkasten durch die, dem zonalen Farbbedarf entsprechend, geöffneten Farbzonen zugeführt wird, wobei die Drehgeschwindigkeit des Farbduktors auf eine der Papier/Farbe-Kombination entsprechende Größe gebracht wird. Das Laden und Entladen des Farbwerks wird zu Testzwecken separat betrachtet, um daraus für das jeweilige Farbwerk charakteristische Kennlinien und Kennziffern abzuleiten, aus denen sich die Einstellungen der Farbzonen und der Duktordrehgeschwindigkeit ergeben.

DE 195 17 154 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine dazugehörige Vorrichtung zur Voreinstellung des Farbflusses sowie das Einlaufenlassen der Druckfarbe an Walzenfarbwerken vor Beginn eines Druckauftrages.

Es ist bekannt, daß bei den Farbwerken des Hochdruckes und Flachdruckes die Druckfarbe aus einem Farbreservoir, das üblicherweise als Farbkasten ausgebildet ist, in das Farbwerk in zonenweise unterschiedliche Volumenströme übertragen werden muß, abhängig vom zonenweisen Farbbedarf der Druckform. Die Öffnungen dieser Farbzonen sind meist vom Bedienungspult der Druckmaschine fernbedienbar oder fernverstellbar. Weiterhin gibt es sogenannte Druckplattenscanner, die die druckenden Flächen auf der Druckplatte abtasten und daraus die zonenweise druckenden Flächen berechnen. Gleichartig kann auch aus den Signalen eines Computer-to-Plate-Belichters der zonal druckende Flächenanteil der Druckplatten bestimmt werden. Diese Daten werden von der Druckmaschine zur Voreinstellung der Farbzonen benützt. Weiterhin ist bekannt, daß die Übertragung der Druckfarbe vom Farbkasten mittels eines als Farbpumpe wirkenden Farbduktors erfolgt, der entsprechend seiner Drehgeschwindigkeit die Druckfarbe auf die Walzen des Farbwerks überträgt, meist mittels einen Farbhebers. Die Druckmaschinen mit modernen Walzenfarbwerken haben für die Farbzonen und Farbduktoren sowie für den Farbhebertakt (beispielsweise eine einstellbare Untersetzung von 1 : 2 bis 1 : 18 in Relation zum Druckmaschinentakt) computersteuerbare Einstellmöglichkeiten. Die Duktordrehgeschwindigkeit, in Verbindung mit der Öffnung der Farbzonen und dem Farbhebertakt, bestimmt den zonenweise einstellbaren Volumenstrom der Druckfarbe ins Farbwerk.

Eine der wichtigsten Aufgaben des Druckers besteht nun darin, die Farbzonen genau so weit zu öffnen und die Duktordrehgeschwindigkeit in Verbindung mit dem Hebertakt so einzustellen, daß der Volumenstrom der ins Farbwerk eingebrachten Farbe beim Druck eine bestimmte Farbschichtdicke ergibt, die einer vorgegebenen Farbdichte im Vollton entspricht. Idealerweise sollte die gedruckte Farbdichte im Vollton auf dem Bedruckstoff einen konstanten, auftragsgemäß vorgegebenen Wert haben. Diese Volltondichte ist nicht nur von der aufgedruckten Farbschichtdicke, sondern zusätzlich noch von der verwendeten Druckfarbe/Papier-Kombination abhängig.

Die je Zone benötigte Farbe hängt somit einerseits von der zonalen druckenden Fläche der Druckplatte, andererseits von der verwendeten Papier/Farbe-Kombination ab. Wird die vorgegebene Farbdichte im Fortdruck nicht erreicht, so muß der Drucker den Farbfluß durch Verststellungen an den Farbzonen oder/und am Farbduktor korrigieren. Derartige Eingriffe wirken sich im Druck, wegen der großen Farbkapazität der Farbwalzen, mit erheblicher Verzögerung aus. Im Laufe der Zeit stellt sich jedoch ein stabiler Zustand ein, in dem die zonale, aus dem Farbwerk entnommene Farbmenge genau gleich der ins Farbwerk zonal eingebrachten Farbmenge ist. Dabei stellt sich ein der Intensität des zonalen Farbflusses entsprechendes Farbniveau auf den Walzen des Farbwerks ein.

Wegen der beschriebenen vielfältigen Einflußgrößen und Einflußmöglichkeiten ist es verständlich, daß es für einen Drucker sehr schwierig ist systematisch vorzugehen. Ein Druckmaschinenhersteller empfiehlt beispielsweise die Farbe ins Farbwerk laufen zu lassen, unabhängig vom zu druckenden Auftrag, indem die Farbzonen 7,2% zu öffnen sind und die Duktordrehzahl auf 100% zu stellen ist und die Maschine 1 Minute lang mit 12.000 U/h betrieben wird. In der Druckereipraxis wird das täglich demonstriert, indem der Drucker während der Anlaufphase die Farbgebung mehrfach selektiv verändert. Beim Anlauf der Druckmaschine verstellt der Drucker, nach der visuellen Überprüfung eines entnommenen Druckbogens, die Öffnung der Farbzonen, um hinsichtlich der Farbgebung die Vorgaben des Andruckes (bzw. Proofs) oder eines Standards zu erreichen. Der Drucker weiß, daß die vorgenommenen Änderungen wegen der Trägheit des Farbwerks nicht sofort auf dem Druckbogen sichtbar werden. Es dauert eine Weile, bis sich aus den Stelleingriffen an den Farbzonen oder am Farbduktor ein stabiler Farbfluß ergeben hat. Dabei geht einerseits viel Produktionszeit verloren, andererseits wird Makulatur produziert. Im Bogendruck wird üblicherweise während dieses Anlaufvorgangs "Makulatur vorgelegt", d. h. es wird ein Päckchen bereits bedruckter Bogen in den Anleger gelegt, um unbedrucktes Papier einzusparen. Im Rollendruck wird zwangsläufig immer Weißmakulatur bedruckt.

Weiterhin ist es in der Druckereipraxis bekannt, daß nur dann relativ wenig Rüstzeit für die Farbeinstellung benötigt wird, wenn bei einem Druckplattenwechsel die Papier/Farbe-Kombination bestehen bleibt. Das ist meist der Fall, wenn ein größerer Auftrag aus mehreren Druckformen besteht (z. B. Zeitschrift oder Katalog mit mehreren 16-Seiten Bogen).

Ist jedoch von Auftrag zu Auftrag auf anderes Papier zu drucken, so weiß der Drucker zwar, daß beispielsweise ein mattes Papier oder ein ungestrichenes Papier mehr Farbe benötigt als ein glänzend gestrichenes Papier, wieviel dieses Mehr an Farbe jedoch beträgt, muß der Drucker durch versuchsweises Einstellen am Farbwerk herantastend ermitteln.

Weiterhin ist bekannt, daß es seit vielen Jahren in Druckfarbenlabors und Papierlabors die Möglichkeit gibt gewogene Testdrucke herzustellen, mit der u. a. die Ergiebigkeit von Farben (engl.: mileage) bzw. der Farbbedarf verschiedener Papiere bestimmt werden kann.

Weiterhin ist bekannt, daß in Zonen mit großem Farbfluß, also mit großem Farbbedarf, die Schichtdicke der Druckfarbe höher ist als bei Zonen mit wenig Farbbedarf. Einige Walzenfarbwerke enthalten die Einstellmöglichkeit "Farbwerkentrennung", um im Falle einer Produktionsunterbrechung auch den Farbfluß, nicht nur im Zulauf aus dem Farbkasten und bei Einfärbung der Druckform zu unterbrechen, sondern auch zwischen den oberen und unteren Farbwalzen. Damit wird erreicht, daß beim Wiederanlauf die ersten Druckbogen nicht allzusehr überfärbt werden. Wegen dieses Unterschiedes in der Farbschichtdicke auf den Walzen gibt es außerdem einen Querfluß von Farbe, der durch die seitliche Verreibung der Reiberwalzen verstärkt wird. Wird beispielsweise nur eine Farbzone geöffnet, so gelangt, bedingt durch diesen Querfluß, auch in die Nachbarzonen eine geringe Menge Druckfarbe. Die Größe dieses Querflusses hängt vom Unterschied im Farbniveau zweier

benachbarter Zonen, von der Walzengeometrie, also der Anzahl, dem Durchmesser der Walzen und der Intensität der Verreibung ab.

Enthält ein Walzenfarbwerk bereits ein Farbprofil aus einem vorhergehenden Druckauftrag, so ist dieses Profil für einen nachfolgenden Druckauftrag meist ungeeignet. Wird nun durch die Daten des Druckplattenscanners das neue Profil eingegeben, so dauert es, insbesondere bei der Umstellung von zonal hohem Farbbedarf auf niedrigen Farbbedarf, relativ lange, bis das Zuviel an Farbe abgeflossen ist. 5

In der Vergangenheit wurden folgende praktische Vorschläge gemacht, um diesen großen Zeitbedarf zu reduzieren. Ein Druckmaschinenhersteller empfiehlt, mit dem Farbheber bei geschlossenen Farbzonen die Druckfarbe von den Walzen in den Farbkasten zurückzuführen. Die Erfinder schlugen in einem Fachbeitrag (Deutscher Drucker Nr. 33/5-9-1991) vor, während des Anlaufs eines neuen Druckauftrags die Farbzonen 10 vorerst nicht auf den Farbbedarf des neuen Auftrags einzustellen, sondern in einer Art "Vorhalten" den Mittelwert aus altem und neuen Farbprofil einzustellen, damit in der Anlaufphase das alte Farbprofil schneller abgebaut wird.

Erst nach dieser Anlaufphase werden die Farbzonen dem neuen Farbprofil entsprechend eingestellt. Diese beiden Vorschläge verringern zwar den bisherigen Zeitbedarf, sie haben aber nach wie vor den Nachteil sehr 15 träge zu sein, insbesondere, wenn in Zonen mit ursprünglich viel Farbbedarf beim neuen Auftrag nur sehr wenig Farbbedarf besteht.

Die Aufgabe der Erfindung ist nun, die vorhandenen technischen Mittel so gezielt einzusetzen, daß bereits nach wenigen Zylinderumdrehungen nach Druckbeginn ein stabiler Farbfluß in der richtigen Intensität entsteht. Die je Zone verfügbare Farbmenge soll möglichst genau dem Farbbedarf entsprechen und genau diese Menge 20 soll aus dem Farbkasten nachgeführt werden. Wird eine Abweichung von der Sollfarbdichte festgestellt, so soll für eine definierbare Zahl von Maschinentakten (= Zylinderumdrehungen bzw. Farbhebertakte) zonenweise mehr bzw. weniger Farbe gefördert werden können, um das Farbniveau im Farbwerk zonenweise gezielt ändern zu können, ohne den gesamten Farbfluß für längere Zeit zu ändern.

Erfindungsgemäß wird folgendermaßen vorgegangen:

Die Farbzonen eines Walzenfarbwerks werden, den Daten eines Druckplattenscanners entsprechend, dem zonalen Farbbedarf geöffnet (0 bis 100%). In Kombination dazu wird die Farbduktorgeschwindigkeit, entsprechend den Ergiebigkeitskurven der vorgegebenen Papier/Farbe-Kombination, eingestellt. Generell gilt: Hoher 25 Farbbedarf bei saugfähigem, rauhen Papier und einer Druckfarbe mit geringer Ergiebigkeit. Die Verfahren, wie die richtigen Einstellungen des Duktors zu finden sind, werden im nachfolgenden Beispiel beschrieben. Beim konventionellen Offsetdruck wird die Feuchtmittelmenge entsprechend der geförderten Farbmenge eingestellt. Die möglichen Verfahren werden im nachfolgenden Beispiel genauer beschrieben. Wird mit einem Walzenfarbwerk eine Hochdruckplatte oder eine Trockenoffsetplatte (z. B. Toray-Platte) eingefärbt, so entfällt die Einstellung am Feuchtwerk. 30

Erfindungsgemäß ist ein einzustellendes Farbwerk hinsichtlich seiner typischen Eigenschaften zu testen, um spezielle Kennlinien und Kennzahlen zu ermitteln. Für diesen Testfall — im Gegensatz zur üblichen Betriebsweise — ist das Laden und Entladen des Farbwerks als jeweils ein voneinander unabhängiger Vorgang zu betrachten. Laden und Entladen werden voneinander separat und zeitlich nacheinander getrennt getestet, was 35 im folgenden in einem Verfahrensbeispiel detailliert beschrieben wird.

Das Farbwerk wird, nachdem die Farbzonen, den druckenden Flächen der Druckplatte entsprechend, eingestellt wurden, mit einer definierbaren Zahl von Maschinen- oder Heber-Takten geladen (Einlaufenlassen von Farbe), ohne daß gedruckt wird. Somit stellt sich, dem zonalen Farbbedarf entsprechend, ein definiertes Farbniveau im Walzenfarbwerk ein. 40

Falls aus einem vorhergehenden Druckauftrag ein Farbprofil im Farbwerk besteht, wird erfindungsgemäß dafür gesorgt, daß nach dem Ende dieses Druckauftrages noch einige Druckbogen, z. B. 10 Bogen, unter 45 folgenden Bedingungen gedruckt werden: Alle Farbzonen werden geschlossen, der Farbheber läuft weiter, so daß er, wie oben beschrieben, Farbe in den Farbkasten zurückfördert. Zusätzlich wird beim Offsetdruck die Feuchtung abgestellt. Dadurch kommt es zum Tönen, d. h. die gesamte Druckplatte färbt sich ein. Es entsteht ein sehr starker Farbfluß aus dem Farbwerk, der das existierende Farbprofil schnell abbaut. Beim Trockenoffset oder beim Hochdruck existiert kein Feuchtwerk. Bei diesen Verfahren dauert es ein wenig länger, etwa 20 bis 30 50 Bogen, bis das existierende Farbprofil ohne Farbzufuhr genügend weit abgebaut ist. Im Bogendruck kann diese "Auslaufmakulatur" als bedruckte Makulaturbogen am Ende des zu bedruckenden Papierstapels vorgelegt werden, so daß keine "Weißmakulatur" verbraucht wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden beschrieben, um die richtige Einstellung und die Charakteristik der Farbzonen und des Farbduktors systematisch zu überprüfen sowie die Nebenwirkungsfreiheit und den Farbquertransport im Farbwerk darzustellen: 55 Wichtig und wesentlich ist, daß die Vorgänge

a) Laden des Farbwerks und

b) Entladen des Farbwerks separat zu betrachten sind. Als Testform wird eine Volltonfläche verwendet. 60

Es wird von einer praxisüblichen Duktor- und Farbzoneneinstellung ausgegangen, z. B. Farbzonen = 50% ( $Z_0 = 50$ ), Farbduktor 50% ( $D_0 = 50$ ). Zum Laden läuft das Farbwerk mit den vorgegebenen Zonen- und Duktoreinstellungen eine definierte Zahl von Hebertakten, ohne daß gedruckt wird (entsprechend 65 folgender Tabelle 10... 80 Takte).

Nach dem Laden dauert es eine definierte Zahl von Umdrehungen bis gedruckt werden kann (entsprechend folgender Tabelle einheitlich 10 Takte). Diese Zahl ist als Leerlauf festzuhalten. Nach jedem Laden und Leerlauf wird eine vorgegebene Bogenzahl gedruckt (entsprechend folgender Tabelle 10... 100<sup>o</sup> Druckbogen).

Zur Überwachung und Registrierung der Versuche sind folgende Maßnahmen zweckmäßig:

- Automatisches Protokoll
- Inkjet Marking auf jedem Bogen
- Unterstützung der Dokumentation durch Video-Camrecorder.

#### Serie A

Versuchs- Nr.	a) Laden Hebertakte	Leerlauf Takte	b) Entladen Druckbogen
1.	10	10	10
2.	20	10	10
3.	40	10	10
4.	80	10	100*

\* (oder bis die Farbdichte ein Minimum von  $D = 0,50$  unterschreitet).

#### Serie B bis E

Gleiche Versuche beispielsweise mit den folgenden Einstellungen an den Farbzonen und am Farbduktor:

$$Z = Z_0/2 \text{ und } Z = 2 Z_0$$

$$D = D_0/2 \text{ und } D = 2 D_0$$

Es ist, abhängig vom Druckmaschinentyp, eventuell besser die Punkte 10%—90% — bei Z und D einzustellen (oder ähnliche Werte), um die Funktion der geförderten Farbmenge  $f = f(Z, D)$  bestimmen zu können.

Die densitometrische Auswertung der Druckbogen (Scanning Densitometer verwenden, mit Datenauswerteprogramm) zeigt:

#### Ladung und Entladung

Aus den Entladekurven ist die Entladecharakteristik des Farbwerkes und durch die unterschiedliche Ladung auch die Ladecharakteristik darzustellen, z. B. als Farbdichteverlauf, gemittelt über die Bogenbreite in Abhängigkeit von der gedruckten Bogenzahl.

#### Gleichlaufgüte der Farbzonen

Durch zonenweises Auswerten kann die Gleichlaufgüte der Zonen ermittelt werden.

#### Test auf Nebenwirkungsfreiheit und Quertransport der Farbe

Gleiche Testform aber Farbzonen alternierend auf  $Z = 10, 90 \dots 10, 90\%$  einstellen.

Serien drucken wie A ... E, dann Farbzonen gegenläufig zu vorhin auf  $Z = 90, 10 \dots 90, 10\%$  einstellen und wieder Serien drucken, wie A ... E.

Variante: Nach dem Einlaufenlassen mehr als 10 Leertakte!! Auswertung wie oben. Das Profil der Zonen ist deutlich sichtbar und wird von Bogen zu Bogen undeutlicher, da einerseits keine Farbe nachfließt und andererseits durch die Verreibung die Farbe quer transportiert wird.

#### Einstellung des Feuchtwerks

Der Feuchtduktor wird proportional zum Farbduktor eingestellt, wobei der Feuchtmittelbedarf der Druckfarbe als Korrekturfaktor hinzukommt.

#### Meßprogramme und Auswerteprogramme

Es sind unterschiedliche Meß- und Auswerteprogramme vorgesehen,

— Ladung und Entladung

- Gleichlaufgüte der Farbzonen
- Nebenwirkungsfreiheit und Quertransport der Farbe.

Bevor das Meßprogramm durchgeführt wird, ist das Scanning Densitometer und die Datenspeicherung sowie die Datenverarbeitung zu prüfen!  
Auf eine eindeutige Synchronisierung der Meßwerte auf die Farbzonenschrauben durch Anfang und Ende  $D < D_{\max}$  ist zu achten.

#### Auswertung zur Ladung und Entladung

Es sind Farbdichtemessungen an allen 10 Druckbogen einer Serie parallel zum Greifer mit möglichst vielen Meßwerten (ca. alle 5 mm) durchzuführen und auf Diskette zu speichern. Jeder Dichtemeßwert lautet:  $D_{ij}$

Fig. 3: Definition von Bogenbreite  $i = 1 \dots m$  und von Bogennummer  $j = 1 \dots n$

Der Mittelwert je Bogen  $j$  über alle Farbzonen beträgt:

$$\bar{D}_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m D_{ij}$$

Die Abweichung der Farbdichte in jeder Zone vom Bogenmittelwert lautet:

$$\Delta D_{ij} = \bar{D}_{ij} - \bar{D}_j$$

Die dazugehörige Standardabweichung berechnet sich folgendermaßen:

$$\text{STDV}(\Delta D_{ij}) = \text{STDV}(\Delta D_{ij} - \bar{D}_j).$$

Wegen der nicht vorhandenen Farbzufuhr sinkt von Bogen zu Bogen die mittlere Farbdichte  $\bar{D}_j$ .

Diese Bestimmung dieses Mittelwertes ist wichtig, da nur so die Werte der aufeinanderfolgenden Bogen funktionsgerecht verglichen werden können.

Die Funktion  $\bar{D}_j = f(j)$  ist eine Darstellung der Entladekurve.

Aus den Funktionen können Kennziffern, vergleichbar zu den Zeitkonstanten bei RC-Gliedern elektrischer Netzwerke gebildet werden.

#### Auswertung zur Gleichlaufgüte der Farbzonen

Zur gezielten Darstellung der Unterschiede einzelner Farbzonen, ist folgendermaßen vorzugehen:  
Der Mittelwert je Farbzone  $i$  über alle Bogen beträgt:

$$\bar{D}_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n D_{ij}$$

mit der dazugehörigen Standardabweichung:  $\text{STDV}(D_i)$

Wegen der von Bogen zu Bogen absinkenden Farbdichte ist die Standardabweichung natürlich größer als bei der vorherigen Auswertung.

Wird nun der Mittelwert  $\bar{D}_i$  über alle  $i$  aufgetragen, so zeigt sich welche Farbzone  $i$  mehr bzw. weniger Farbe als der Durchschnitt fördert.

#### Nebenwirkungsfreiheit und Quertransport

Nur wenn die weiter oben beschriebenen Testdrucke mit alternierend geöffneten Farbzonen durchgeführt wurden, ist auch die entsprechende Auswertung möglich. Dazu ist die Farbdichte an der Greiferkante, genauso wie für die oben beschriebenen Auswertungen zu messen.

Bei den Auswerteprogrammen werden die Zonen mit viel und wenig Farbmenge separat betrachtet.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Voreinstellung des Farbflusses und zum Einlaufenlassen der Druckfarbe in ein Walzenfarbwerk mit Farbwalzen (4) mit Farbreservoir (z. B. Farbkasten) (1), einstellbarer Farbpumpe (z. B. Farbduktor) (6) und einstellbaren Farbzonen (3), die fernverstellbar oder durch Datenübertragung dem druckenden Flächenanteil entsprechend einstellbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfarbe den Farbwalzen (4) vor Druckbeginn ausschließlich aus dem Farbkasten (1) durch die dem zonenweisen Farbbedarf entspre-

chend geöffneten Farbzonen zugeführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbe vor Druckbeginn für eine definierbare Zeit zugeführt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbe vor Druckbeginn für eine definierbare Anzahl von Farbwerkfülltakten, z. B. Hebertakte, zugeführt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellung der Drehgeschwindigkeit des Farbdukts (6) entsprechend der zu verwendeten Bedruckstoff/Druckfarbe-Kombination vorgenommen wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß durch systematische Tests die richtige Einstellung für eine vorgegebene Papier/Farbe-Kombination ermittelt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer standardgemäßen Papier/Farbe-Kombination und einer definierten Testform einige Serien von Druckbogen gedruckt werden, bei denen vor Druckbeginn serienweise unterschiedliche Mengen von Farbe ins Farbwerk eingelaufen sind, und jeweils mit Druckbeginn die Farbzufuhr abgestellt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die unterschiedlichen Mengen von Farbe dadurch erzeugt werden, daß sowohl die Duktordrehzahl als auch die Takte des Hebers gezielt variiert werden, während die Öffnungen der Farbzonen, dem Farbbedarf der Testform entsprechend, unverändert bleiben.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Färbung der Druckbogen verglichen wird mit Probedruckstreifen aus dem Labor, bei denen die Färbung durch Wägung definiert wurde.

9. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Färbung der Druckbogen mit beliebig hergestellten Färbungsmustern verglichen wird.

10. Verfahren nach Anspruch 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß aus derartigen Testdrucken Vorgabewerte für die Duktoreinstellung ermittelt werden.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Feuchtduktoreinstellung entsprechend den Werten des Farbdukts folgend einzustellen ist.

12. Verfahren nach Anspruch 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß aus derartigen Testdrucken Vorgabewerte für das Farbeeinlaufenlassen vor Druckbeginn ermittelt werden.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß derartige Testdrucke mit beliebigen Papier/Farbe-Kombinationen durchgeführt werden.

14. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß nach Auftragsende alle Farbzonen geschlossen werden und mit dieser Einstellung eine definierbare Zahl von Druckbogen produziert wird.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß bei Offsetdruckwerken zusätzlich die Feuchthaltung abgestellt wird.

16. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß aus den gesammelten Daten Kennlinien für die ins Farbwerk geförderte Menge, abhängig von der Anzahl der Fördertakte, der Duktordrehzahl und von der Öffnung der Farbzonen ermittelt werden.

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Kennlinien als Farbdichte in Abhängigkeit von der Anzahl der Fördertakte, Duktordrehzahl und Öffnung der Farbzonen dargestellt werden.

18. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Förderverhalten der Farbzonen hinsichtlich Gleichlauf von Zone zu Zone durch statistische Verdichtung der gesammelten Daten ermittelt wird.

19. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß charakteristische Kennziffern für das Einlaufen der Druckfarbe und für das Auslaufen der Druckfarbe gebildet werden, in Analogie zu Zeitkonstanten bei RC-Gliedern ( $R$  = Widerstand,  $C$  = Kondensator) in elektrischen Netzwerken.

20. Verfahren nach Anspruch 16 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß für jeden Maschinentyp derartige charakteristische Kennlinien und Kennziffern ermittelt werden.

21. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß statt des Bogendrucks der Rollendruck betroffen ist.

22. Vorrichtung zur Voreinstellung des Farblosses und zum Einlaufenlassen der Druckfarbe in ein Walzenfarbwerk mit Farbreservoir (z. B. Farbkasten), einstellbarer Farbpumpe (z. B. Farbduktor) und einstellbaren Farbzonen, die fernverstellbar oder durch Datenübertragung dem druckenden Flächenanteil entsprechend einstellbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß zur vorübergehenden Änderung der Farbzufuhr die Farbzoneneinstellung programmgesteuert für eine definierbare Anzahl von Takten (Druckzylinderumdrehungen) weiter geöffnet werden kann, um dann auf den voreingestellten Wert wieder zurückzugehen.

23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß zur vorübergehenden Änderung der Farbzufuhr die Farbzoneneinstellung programmgesteuert für eine definierbare Anzahl von Takten (Druckzylinderumdrehungen) weiter geschlossen werden kann, um dann auf den voreingestellten Wert wieder zurückzugehen.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

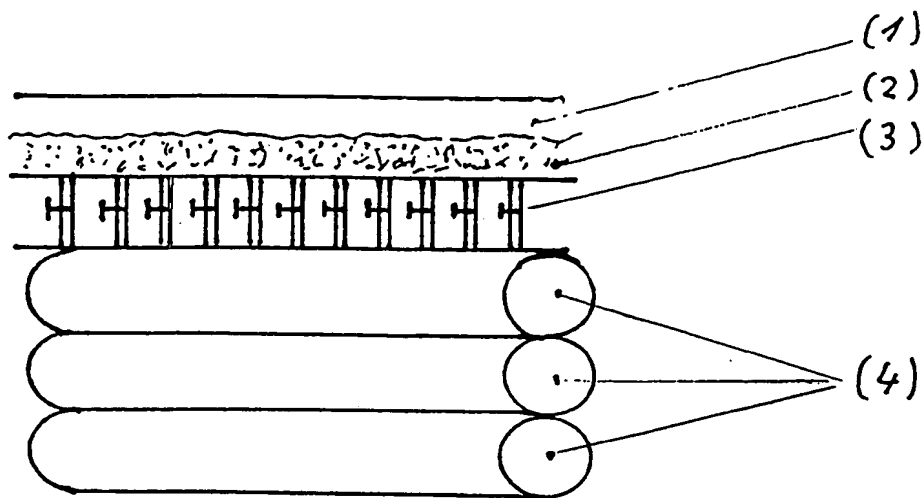


Fig. 1

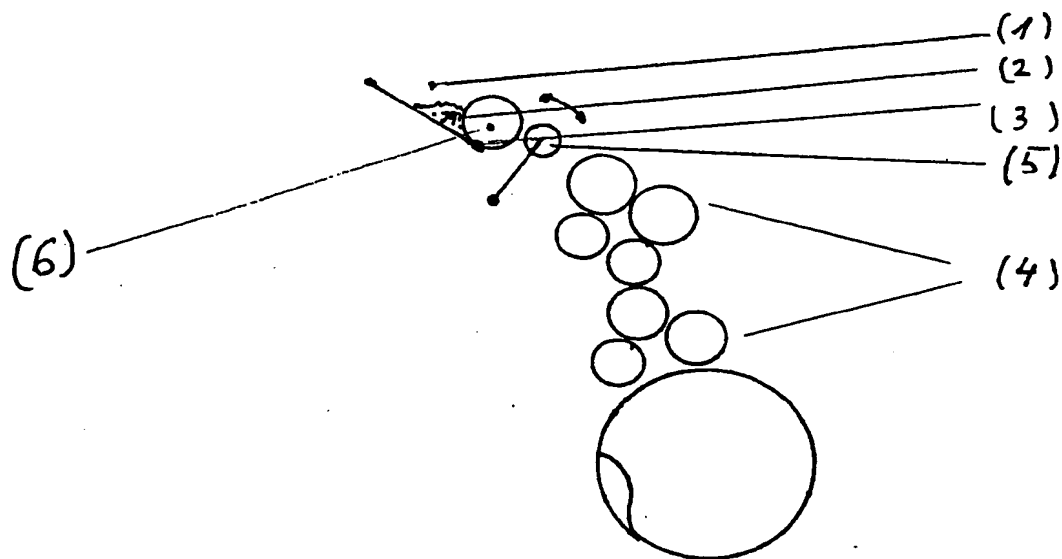


Fig. 2

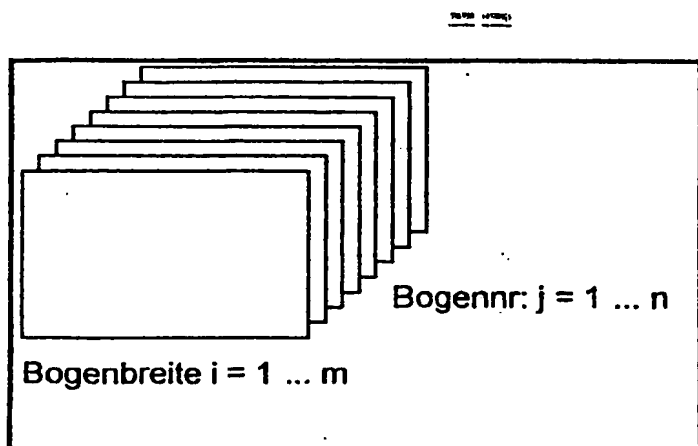


Fig.: 3